

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008

Proba scrisă la FIZICĂ

Proba E: Specializarea: matematică-informatică, științe ale naturii

Proba F: Filiera tehnologică – toate profilele, filiera vocațională – toate profilele și specializările, mai puțin specializarea matematică-informatică

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

B. TERMODINAMIKA

Adott: az Avogadro-szám $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, az egyetemes gázállandó $R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$. Az ideális gáz állapotváltozó paraméterei között egy adott állapotban érvényes a következő összefüggés: $p \cdot V = \nu RT$.

Az adiabatikus kitevő: $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$.

I. TÉTEL (15 pont) – Varianta 060

Az 1-5 kérdésekre adott helyes válaszoknak megfelelő betűt írd a vizsgalapra.

1. Egy hőerőgép egy körfolyamat során $Q_1 = 500 \text{ J}$ hőt vesz fel, és $Q_2 = -300 \text{ J}$ hőt ad le. A végzett mechanikai munka:

- a. $L = 100 \text{ J}$ b. $L = 200 \text{ J}$ c. $L = 400 \text{ J}$ d. $L = 800 \text{ J}$ (3p)

2. Az izochor mólhőt a következő összefüggés adja meg:

- a. $C_V = \frac{R}{\gamma - 1}$ b. $C_V = R(1 - \gamma)$ c. $C_V = \frac{1 - \gamma}{R}$ d. $C_V = C_P + R$ (3p)

3. Egy egészséges ember testhőmérséklete $t = 36,7^\circ \text{C}$. S.I. mértékegységben kifejezve ez egyenlő:

- a. $36,7^\circ \text{C}$ b. $98,06^\circ \text{F}$ c. $309,85 \text{ K}$ d. 100 K (2p)

4. Egy termodinamikai rendszer $Q = 121 \text{ J}$ hőt vesz fel, és $L = 71 \text{ J}$ mechanikai munkát végez. Az átalakulás során a belső energia változása:

- a. $\Delta U = 25 \text{ J}$ b. $\Delta U = 50 \text{ J}$ c. $\Delta U = 91 \text{ J}$ d. $\Delta U = 192 \text{ J}$ (5p)

5. A $\nu = 3 \text{ kmol}$ kétatomos ideális gázt $\left(C_V = \frac{5}{2} R\right)$ izobár körülmények között $\Delta T = 20 \text{ K}$ -el melegítünk. A

gáz által felvett hő az átalakulás során:

- a. $3117,75 \text{ J}$ b. $19,95 \text{ kJ}$ c. $1745,1 \text{ kJ}$ d. $3741,3 \text{ kJ}$ (2p)